

Title (en)
System for frequency conversion and semiconductor component

Title (de)
System zur Frequenzkonversion sowie Halbleiterbauelement

Title (fr)
Système de conversion de fréquence ainsi qu'élément semi-conducteur

Publication
EP 2650985 A1 20131016 (DE)

Application
EP 13162600 A 20130405

Priority
DE 102012205834 A 20120411

Abstract (en)
The component (200) has semiconductor layers epitaxially formed onto a semiconductor substrate layer (201) and comprising an active zone (203) and a waveguide layer (202). An entrance facet and an exit facet are laterally located with respect to the zone. The zone is designed to absorb pumped optical radiation of a wavelength by multi-photon absorption and to generate an optical radiation of another wavelength that is shorter than the former wavelength. The zone comprises a quantum well (205) surrounded by barriers (206), which have a wider band gap than that of the quantum well. Independent claims are also included for the following: (1) a frequency conversion system (2) a method for operating a semiconductor component (3) a method for manufacturing a semiconductor component.

Abstract (de)
Es wird ein kantenemittierendes Halbleiterbauelement (200) beschrieben, das eine Halbleitersubstratschicht (201) und auf der Halbleitersubstratschicht (201) epitaktisch aufgewachsene Halbleiterschichten (202, 203, 204, 205, 206) umfasst. Die Halbleiterschichten (202, 203, 204, 205, 206) umfassen eine aktive Zone (203) und eine Wellenleiterschicht (202). Das erfindungsgemäße Halbleiterbauelement (200) zeichnet sich dadurch aus, dass die aktive Zone (203) ausgelegt ist, optische Pumpstrahlung (304) einer ersten Wellenlänge durch Mehrphotonenabsorption zu absorbieren und eine optische Strahlung (306) einer zweiten Wellenlänge zu erzeugen, die kürzer als die erste Wellenlänge ist. Außerdem wird ein System (300) zur Frequenzkonversion mit dem Halbleiterbauelement (200) und einer Pumplaserdiode (302) beschrieben sowie ein Verfahren zum Betreiben eines Halbleiterbauelements (200) und ein Verfahren zur Herstellung eines Halbleiterbauelements (200).

IPC 8 full level
H01S 5/04 (2006.01); **H01L 33/06** (2010.01); **H01S 3/094** (2006.01); **H01S 5/028** (2006.01); **H01S 5/12** (2006.01)

CPC (source: EP US)
H01L 33/06 (2013.01 - US); **H01S 5/041** (2013.01 - EP US); **H01S 3/094092** (2013.01 - EP US); **H01S 5/0287** (2013.01 - EP US); **H01S 5/1203** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)
• US 2004061074 A1 20040401 - CHOWDHURY AREF [US], et al
• DE 10312742 A1 20040617 - OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]
• US 2004066823 A1 20040408 - CAPASSO FEDERICO [US], et al
• US 5341390 A 19940823 - YAMADA NORIHIRO [JP], et al

Citation (search report)
• [XD] DE 10312742 A1 20040617 - OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]
• [XD] US 2004066823 A1 20040408 - CAPASSO FEDERICO [US], et al
• [X] US 2010202487 A1 20100812 - SARTORIUS BERND [DE], et al
• [A] EP 0666623 A1 19950809 - EASTMAN KODAK CO [US]
• [X] H.K. TSANG ET AL: "First demonstration of two photon absorption in a semiconductor waveguide pumped by a diode laser", ELECTRONICS LETTERS, vol. 29, no. 18, 2 September 1993 (1993-09-02), pages 1660, XP055071697, ISSN: 0013-5194, DOI: 10.1049/el:19931105
• [X] AITCHISON J S ET AL: "ROLE OF TWO-PHOTON ABSORPTION IN ULTRAFAST SEMICONDUCTOR OPTICAL SWITCHING DEVICES", APPLIED PHYSICS LETTERS, AIP, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS, MELVILLE, NY, US, vol. 56, no. 14, 2 April 1990 (1990-04-02), pages 1305 - 1307, XP000149807, ISSN: 0003-6951, DOI: 10.1063/1.102502
• [I] C. MORO ET AL: "Stimulated emission induced by two-photon absorption in GaAs quantum wells", PHYSICAL REVIEW B, vol. 44, no. 15, 15 October 1991 (1991-10-15), pages 8384 - 8386, XP055071609, ISSN: 0163-1829, DOI: 10.1103/PhysRevB.44.8384

Designated contracting state (EPC)
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)
BA ME

DOCDB simple family (publication)
EP 2650985 A1 20131016; **EP 2650985 B1 20170315**; DE 102012205834 A1 20131017; US 2013270518 A1 20131017; US 9008145 B2 20150414

DOCDB simple family (application)
EP 13162600 A 20130405; DE 102012205834 A 20120411; US 201313859832 A 20130410